

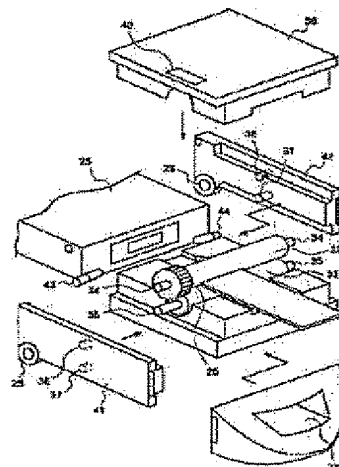
*Abstract of Cited Reference (4)***PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(11)Publication number : **2001-337066**(43)Date of publication of application : **07.12.2001**

(51)Int.Cl.

**G01N 27/28****G01N 27/327**// **G01N 33/483**(21)Application number : **2000-160827**(71)Applicant : **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(22)Date of filing : **30.05.2000**(72)Inventor : **WATANABE MASASHI  
MATSUDA KOICHI  
AMANO YOSHINORI****(54) BIOSENSOR MEASURING DEVICE****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a biosensor measuring device in which the handleability of a biosensor measuring device capable of highly accurately, speedily, and easily determining specific components in various biological samples is improved.

**SOLUTION:** The biosensor measuring device is provided with both a sensor mounting unit part to open the packaging material of a biosensor packed in the packaging material and to transfer the biosensor to a predetermined location and a measuring part to measure a sample supplied for the biosensor. After the biosensor is transferred to the measuring part, the joining part between the sensor mounting unit part and measuring part is separated.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-337066

(P2001-337066A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

G 0 1 N 27/28

G 0 1 N 27/28

R 2 G 0 4 5

27/327

33/483

F

// G 0 1 N 33/483

27/30

3 5 3 R

3 5 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2000-160827(P2000-160827)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日

平成12年5月30日 (2000.5.30)

(72) 発明者 渡辺 正志

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電  
子工業株式会社内

(72) 発明者 松田 孝一

香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電  
子工業株式会社内

(74) 代理人 100081813

弁理士 早瀬 憲一

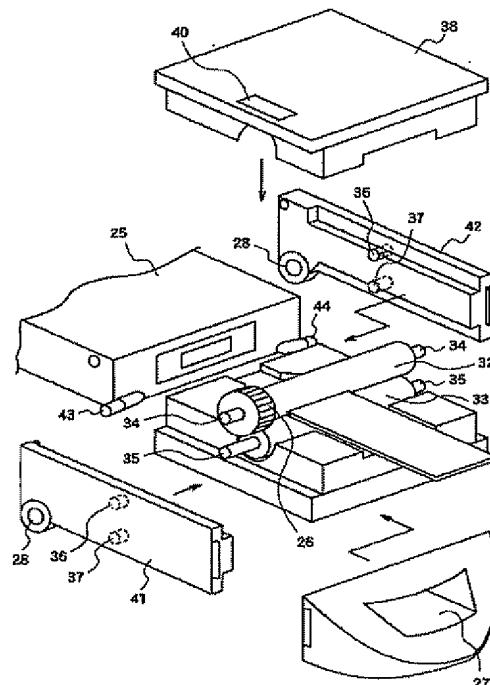
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バイオセンサ測定装置

(57) 【要約】

【課題】 種々の生体試料中の特定成分を高精度で、迅速かつ容易に定量することのできるバイオセンサ測定装置の取扱性を向上させたバイオセンサ測定装置を提供する。

【解決手段】 包装材に包まれたバイオセンサの包装材を開封し、該バイオセンサを所定の位置に搬送するセンサ装着ユニット部と、上記バイオセンサへ供給された試料の計測を行う計測部とを備え、該計測部にバイオセンサを搬送された後は、上記センサ装着ユニット部と上記計測部との接合部分を離間させるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 血液などの生体試料中の特定成分を測定するバイオセンサ測定装置において、包装材に包まれたバイオセンサの包装材を開封し、該バイオセンサを所定の位置に搬送するセンサ装着ユニット部と、上記バイオセンサへ供給された試料の計測を行う計測部とを備えた、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項2】 請求項1記載のバイオセンサ測定装置において、上記センサ装着ユニット部は、上記包装材に包まれたバイオセンサを上下に挟み込み、包装材をバイオセンサから剥離させるための2本の円筒状の弾性部材と、上記円筒状の弾性部材を駆動させるためのノブとを備えた、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項3】 請求項2記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材は、上記バイオセンサの包装材を巻き取りながら、包装材を剥離させるものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のバイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサを包んでいる包装材は、2枚のシートによって構成されているものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項5】 請求項1記載のバイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサに試料の供給を行った後、該バイオセンサを上記計測部に移動させるためのセンサ移動手段と、上記センサ移動手段を操作するための搬送レバーとを備え、上記搬送レバーを操作することにより、上記バイオセンサを上記計測部のコネクタに装着するものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項6】 請求項1記載のバイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサを上記計測部の所定取り付け位置まで搬送後、上記センサ装着ユニット部と上記計測部との接合部分を離間することにより、上記バイオセンサの測定部位を露出させるものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項7】 請求項2または請求項5記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材と、上記センサ移動手段は、上記バイオセンサを装着する方向の直線上に配置されているものである、

ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項8】 請求項2または請求項3記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材の包装材巻取り部表面は、粘着性をもつものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項9】 請求項2、請求項3または請求項8記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材の包装材巻取り部表面は、微細な突起物を形成しているものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項10】 請求項1または請求項4記載のバイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサを包み込む包装袋はラミネート加工され、上記上下2枚両方の包装材の一端が剥がれているものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

【請求項11】 請求項10記載のバイオセンサ測定装置において、上記上下2枚の包装材の剥がれ部分は、上下の重なり合わない部分を持つものである、ことを特徴とする、バイオセンサ測定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バイオセンサ測定装置に関し、特に種々の生体試料中の特定成分を高精度で、迅速かつ容易に定量することのできるバイオセンサ測定装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、酵素の有する特異的触媒作用を利用した種々のバイオセンサが開発され、臨床分野への応用が試みられるなかで、迅速にかつ精度よく測定できるバイオセンサが要望されている。グルコースセンサを例にとると、糖尿病患者数の増加が著しい今日、血糖値を測定し管理するには、従来のように血液を遠心分離して血しょうを測定するのでは非常に煩雑な手順を要するため、全血で測定できるセンサが要望されている。簡易型としては、尿検査の時に使用されている検査紙と同様に、スティック状の支持体に糖（グルコース）にのみ反応する酵素と、酵素反応時または酵素反応の生成物により変化する色素とを含有する担体を設置したものがあ

る。

【0003】図14は、従来のバイオセンサ測定装置を説明するための外観斜視図である。図14に示すように、従来は、センサの包装材のアルミパックを所定の位置まで開封し、アルミパックごとつまんだ状態で、測定装置本体のセンサ保持のためのコネクタ部に差し込み、自動的に電源が入ったことを確認した後、この担体上に血液を滴下し、一定時間後の色素の変化を目視または光学的に測定するという方式をとっていた。

【0004】一方、電極系をも含めて使い捨てにし得る方式としては、特開昭61-294351号公報に記載のバイオセンサを提案している。これらの測定においては、センサの電極系へ所定の電圧を供給して電極間に流れる電流値を計測し、この信号をもとに試料液中の基質濃度を計算するというものであった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の図面で示したバイオセンサ測定装置では、センサを測定器本体のコネクタに取付時、誤って落としたり、センサを逆方向に挿入したり、さらには逆方向に挿入したままで計測してしまう場合など、煩雑で無駄な計測動作をするという問題があった。また、上述したように色素の変化を目視または光学的に測定するという方法では、血液中の着色物による妨害が大きく測定精度が低いという問題もあった。

【0006】さらに、電極系をも含めて測定毎の使い捨てが可能となるものでは、測定操作上きわめて簡易になるものの、白金等の電極材料や構成等の面から、非常に高価なものにならざるを得ない。また、白金電極の製造方法として、スパッタ法や蒸着法などを用いることもできるが、製造上高価なものとなるという問題もあった。

【0007】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、血液などの生体試料中の特定成分を簡易かつ迅速、高精度に測定し、かつ取扱いが容易で低コストであるバイオセンサ測定装置を得ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明（請求項1）に係るバイオセンサ測定装置は、血液などの生体試料中の特定成分を測定するバイオセンサ測定装置において、包装材料に包まれたバイオセンサの包装材料を開封し、該バイオセンサを所定の位置に搬送するセンサ装着ユニット部と、上記バイオセンサへ供給された試料の計測を行う計測部とを備えたものである。

【0009】この発明（請求項2）は、請求項1記載のバイオセンサ測定装置において、上記センサ装着ユニット部は、上記包装材料に包まれたバイオセンサを上下に挟み込み、包装材料をバイオセンサから剥離させるための2本の円筒状の弾性部材と、上記円筒状の弾性部材を駆動させるためのノブとを備えたものである。

【0010】この発明（請求項3）は、請求項2記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材は、上記バイオセンサの包装材料を巻き取りながら、包装材料を剥離させるものである。

【0011】この発明（請求項4）は、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のバイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサを包んでいる包装材料は、2枚のシートによって構成されているものである。

【0012】この発明（請求項5）は、請求項1記載の

バイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサに試料の供給を行った後、該バイオセンサを上記計測部に移動させるためのセンサ移動手段と、上記センサ移動手段を操作するための搬送レバーとを備え、上記搬送レバーを操作することにより、上記バイオセンサを上記計測部のコネクタに装着するものである。

【0013】この発明（請求項6）は、請求項1記載のバイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサを上記計測部の所定取り付け位置まで搬送後、上記センサ装着ユニット部と上記計測部との接合部分を離間することにより、上記バイオセンサの測定部位を露出させるものである。

【0014】この発明（請求項7）は請求項2または請求項5記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材と、上記センサ移動手段は、上記バイオセンサを装着する方向の直線上に配置されているものである。

【0015】この発明（請求項8）は、請求項2または請求項3記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材の包装材料巻取り部表面は、粘着性をもつものである。

【0016】この発明（請求項9）は、請求項2、請求項3または請求項8記載のバイオセンサ測定装置において、上記円筒状の弾性部材の包装材料巻取り部表面は、微細な突起物を形成しているものである。

【0017】この発明（請求項10）は、請求項1または請求項4記載のバイオセンサ測定装置において、上記バイオセンサを包み込む包装袋はラミネート加工され、上記上下2枚両方の包装材料の一端が剥がれているものである。

【0018】この発明（請求項11）は、請求項10記載のバイオセンサ測定装置において、上記上下2枚の包装材料の剥がれ部分は、上下の重なり合わない部分を持つものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

（実施の形態1）図15は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサを説明するための分解斜視図である。

【0020】図15において、基板1の上には対極4および測定極5、それらに連なるリード2、3、さらに絶縁層6が設けられている。また、図示していないが、対極4と測定極5を覆うように酵素およびメディエータ

（電子受容体）を含有する反応層が形成されている。基板1の上にはカバー9が固定されている。8は試料供給孔であり、ここから被検液（試料）を毛管現象により対極4および測定極5の上に導入させる。被検液の導入とともに、内部の空気は空気孔10より排出される。7は逆挿入防止突起であり、この突起により、バイオセンサ装置本体への逆向きの挿入を防止することが出来る。

【0021】図19は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置の制御システムを説明するためのブロック図である。この制御システムを用いた測定手順は以下の通りである。まず、コネクタ16にセンサ13を挿入する。センサ13の挿入を電極挿入検知スイッチ17で検知すると、スイッチ18を接続し、コネクタ16の端子の両端に、応答電流を得るために必要な一定電圧が印加電圧源としての電池19によって印加される。コネクタ16に挿入されたセンサ13の応答電流を電流／電圧変換器20によって電圧に変換し、さらにA/Dコンバータ21に入力する。マイクロコンピュータ22はA/Dコンバータ21の出力信号の読み取り処理を行う。センサ13は酵素電極であるが、一種の抵抗器として考えられる。例えばセンサ13の抵抗値を $R_s$ 、電流／電圧変換器20の増幅抵抗を $R_f$ 、印加電圧を $E$ とすると電流／電圧変換器20の出力電圧 $E_o$ は下式の方法で求められる。

$$E_o = E + i \times R_f = E + (E / R_s) \times R_f$$

【0022】試料が供給されていない時点のセンサ13の抵抗値 $R_s$ は非常に大きく無限大に近いので当然電流値 $i$ は非常に小さく、電流／電圧変換器20の出力電圧 $E_o \approx E$ となる。

【0023】それに対しセンサ13に試料が供給されるとセンサ13の抵抗値 $R_s$ は急激に低下するため $E_o$ 値は逆に急激に増加するのでこの電流／電圧変換器20の出力電圧 $E_o$ を常時モニタすることで検体の吸引検知ができる。

【0024】よって電流／電圧変換器20の出力電圧 $E$ の変化をA/Dコンバータ21を介してマイクロコンピュータ22で判断することで自動的に測定タイマをスタートさせる。と同時にスイッチ18を切って一定時間後にスイッチ18を接続し測定結果を得ることができる。測定で得られた信号は、マイクロコンピュータ22にて信号処理を行い濃度に換算され、LCD表示器23に表示される。

【0025】次に、本発明のバイオセンサ測定装置において、センサ供給ユニット24より、計測ユニット25のコネクタ16へのセンサ13のノブ駆動による挿入動作について説明する。図1は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置の構成を示す外観斜視図である。図2は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニット部の断面模式図である。図4は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニット部の分解斜視図である。図5は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置の上蓋および下蓋の斜視図である。

【0026】図1において、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置は、試料の供給を受けるセンサ13と、該センサへ供給された試料の計測を行う計測ユニット25と、包装材に包まれたセンサ13の包装材を

開封し、該センサを上記計測ユニット25に搬送するセンサ供給ユニット24と、上記センサ13を上記センサ供給ユニット24に挿入するための挿入口27と、挿入されたセンサ13をノブ駆動により搬送するためのノブ26と、センサ13を搬送後、上記計測ユニット25と上記センサ供給ユニット24との接合部分を離間させるためのヒンジ部28と、上記2つのユニットをつないでいるクランプ29とによって構成されている。

【0027】また、図4において、下蓋39と上下巻取りローラ32、33、上蓋38及び挿入口27は、側面ケースA41、側面ケースB42により、両サイドより挟み込まれ固定される。ノブ26と上巻取りローラ32は、軸A34を中心として一体構造となっている。上下巻取りローラ32、33は、円筒状の弾性部材を使用し弾力性を持たせており、包装袋12内のセンサ13が通過時のセンサ13厚みに対し凹に反応し、上下巻取りローラ32、33の接触面の摩擦抵抗を高めている。また表面は粘着処理を行い粘着性を持たせている。

【0028】図6は本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置の上下ローラ軸支部を説明するための模式図である。図6において、上下巻取りローラ32、33の軸支部は棒バネ45にて押圧支持されており、上下巻取りローラ32、33の接触面は、互いに上下方向に押圧されている。

【0029】また、図2および図5に示すように、センサ供給ユニット24の挿入口27より、センサ13の入った包装袋12を、上下巻取りローラ32、33に当る所まで挿入して装填を終える。次にノブ26を矢印方向に指で駆動させる事により、ノブ26と一体構造の上巻取りローラ32を回転させる。二枚の包装材を上下ラミネート加工している包装袋12の、上包装材14は上巻取りローラ32に、下包装材15は下巻取りローラ33に巻き取っていく。

【0030】図16は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のラミネート加工されていない包装袋を説明するための図である。図16において、包装袋12の開封口部はラミネート加工されておらず、包装袋12の上下包装材14、15は分離している為、包装袋12の先端部は、上下巻取りローラ32、33に各々貼りつき巻かれていく。包装袋12のラミネート部分は上下に剥がれ、上下巻取りローラ32、33に巻かれながらセンサ13を、包装袋12の終端部で押し、上下蓋38、39に設けられたセンサ13を正しくコネクタ16に導くための上下スリット47、48に沿って、搬送されながらコネクタ16のセンサ挿入口まで導かれ、さらにその位置からコネクタ16の最も奥の位置まで挿入される。

【0031】次に、実際の測定動作を行うために、センサ供給ユニット24をその軸支されたヒンジ部28を中心に計測ユニット25から離間させる動作について説明

する。図3は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニット部を90度折り曲げた時の側面図である。図3に示すように、コネクタ16に挿入されたセンサ13の先端の測定部を計測ユニット25から突き出し、測定しやすくするために、センサ供給ユニット24を計測ユニット25より90度下方向に回転させることにより、計測ユニット25とセンサ供給ユニット24を固定しているクランプ部29を外すことで、ヒンジ部28の周りにセンサ供給ユニット24を開いた位置まで離間させる。これにより、センサ13の測定部に対して、血液などの被検体（生体試料）を供給しやすくなる。

【0032】また、上記実施の形態1によるバイオセンサ測定装置において、センサ供給ユニット24の上下巻取りローラ32、33に、容易に包装袋12の上下包装材14、15を巻き取る為に、上下巻取りローラ32、33の表面に粘着処理を行う事により、包装袋12の先端部の上下包装材14、15を、各々上下巻取りローラ32、33に容易に巻取りを行うが、別の方法による巻き取り方もある。

【0033】図18は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のバイオセンサ包装袋の巻き取り方法を説明するための図である。図18において、上下巻取りローラ32、33に、針状の微細突起49を設ける事により、容易に包装袋12の先端部の上下包装材14、15を上下巻取りローラ32、33に設けた微細突起49で引っ掛け、上下包装材14、15を上下巻取りローラ32、33に巻取りを行い、センサ13をコネクタ16に搬送し装着することができる。ローラの微細突起49部は、片側包装材の厚み程度の高さが、対面する包装材引っ掛けの悪影響を無くし、上下包装材14、15を問題無く上下巻取りローラ32、33に分離、巻き取りを行うことができて好ましい。粘着処理と微細突起49の併用使用は、一層巻取りの精度を向上することができる。

【0034】さらに、上記上下巻取りローラ32、33の微細突起49による対面包装材の引っ掛け防止のための包装袋もある。図17は、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のバイオセンサ包装袋を説明するための図である。図17において、包装袋12の先端部の挿入口部における上下の張り合わせ包装材の一端の剥がれ部分にて、該剥がれ部分の一部分においては、上下重なり合わない面積を有する形状としたもので、上述の針状の微細突起49を設けた上下巻取りローラ32、33を使用時、上下包装材14、15の引っ掛け防止構造とした包装袋12である。

【0035】以上のように、本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置によれば、ノブの駆動により、センサの包装材の上下シート部をそれぞれ巻取り剥離を生じさせ、センサを取り出すと同時に、センサを測定器

本体の所定位置に搬送し、正しくセットを行うようにしたので、センサ包装材の剥離、センサ取り出し、計測ユニットへのセンサ装填が簡単に行われ、測定時のセンサの取扱い性が向上し、センサの本体取付を確実に行うことができる。

【0036】また、コネクタ16に挿入されたセンサ13の先端の測定部を計測ユニット25から突き出し、測定しやすくするために、センサ供給ユニット24を計測ユニット25より90度下方向に回転させることにより、計測ユニット25とセンサ供給ユニット24を固定しているクランプ部29を外すようにしたので、センサ13の測定部に対して、血液などの被検体（生体試料）を供給しやすくなる。

【0037】（実施の形態2）次に、センサ供給ユニット部におけるレバー搬送によるセンサ13のコネクタ16への挿入動作について説明する。図7は、本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のバイオセンサ包装袋をレバーにより移動させる時の外観斜視図を示した図である。図8は、本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットのカバーが動いた時の外観斜視図を示した図である。図9は、本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットの正面図である。図10は、本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットの断面模式図である。図11は、上記実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットの動作を示す図である。図12は、本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置の構成を示す分解斜視図である。

【0038】図9において、センサ13を包装袋12に入ったままの状態では位置決めステージ50に配置した後、カバー51を閉じる。この動作により、カバー51に取付けられ、カバー51上に軸支されたカッタ52が、包装袋12のセンサ13の無い領域の一部をカットする。

【0039】この時包装袋12のカットされる形状は、センサ13がコネクタ16へ移動する方向に対して、例えば図9のカットライン53に示すように、45°の角度を持った方向に鍵型にカットされる。

【0040】また、図10において、カバー51の閉じる動作により、カバー51の内側に配置され、センサ13をコネクタ16へ移動させるセンサ移動手段54と、このセンサ移動手段54に向かい合った位置に配置されたセンサ案内端56に形成された突起部61が、センサ13の包装袋12上の、カット位置から先端部までの領域を、位置決めステージ50側へ押し付ける。（図7、図8参照）

【0041】この時のセンサ案内端56の突起部61が位置決めステージ50側へ押し付ける量は、包装袋12の厚み以上であることが望ましい。センサ13を包装袋12から出すことが可能となるように、包装袋12の一

部を切り欠いた状態から、カバー51に設けられたセンサ13を移動させるときにスライド動作をするスライドボタン57をコネクタ16側へ、所定の位置までスライドさせる。このスライドボタン57には、センサ移動手段54が固定され、スライドボタン57の動作と共にセンサ13を押す。

【0042】また、このセンサ移動手段54のセンサ13を押すための突起部61と反対側には、カバー51とカット52の距離を規制するスペーサ59が取り付けられている。このスペーサ59は、スライドボタン57とともに移動し、ある一定の距離を移動した位置で、カバー51とカット52の間から外れ、カット52を押し上げる方向に当接されている板バネ60からの力を受けて、カット52は包装袋12から遠ざかる方向に離間する。このスペーサ59を保持しているスペーサ保持部材は、センサ移動手段54がスライドボタン57の移動と共に計測ユニット25側へ接近し、スライドボタン57が最終的に突き当たる位置に近づくに従って、スペーサ保持部材先端のスペーサ59は、図9の矢印e、e'の方向に逃げる。この状態を経て、センサ移動手段54によりコネクタ16側へ案内されるセンサ13は、図11に示すように、カット52の下を通過しながら、包装袋12の切り欠き部から排出されて、センサ案内端56及びコネクタ16の方向へ導かれる。

【0043】このようにして、センサ13は、センサ移動手段54の一端により移動しながら、センサ案内端56のセンサ13を受け入れる側に形成された45°の角度でセンサ13を迎えるように配置された、ハノ字状のガイド壁に沿って移動しながら、センサ案内端56の中心方向へガイドされる(図9のa方向)。このとき、センサ案内端56の間口の広さ(図9のb)は、センサ13の包装袋12のセンサ13を格納する包装室の幅(図9のc)より広く設定する。このようにガイドされたセンサ13は、スライドボタン57により、最終的にコネクタ16のセンサ挿入口まで導かれ、さらにその位置からコネクタ16の最も奥の位置まで挿入される。

【0044】次に実際の測定動作を行うために、センサ供給ユニット24をその軸支されたヒンジ部28を中心バイオセンサ測定装置本体から離間させる動作について説明する。図13は、本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置の使用例を説明するための図である。

【0045】図13に示すように、コネクタ16に挿入されたセンサ13の先端の測定部を計測ユニット25から突き出し、測定しやすくするために、センサ供給ユニット24を計測ユニット25に固定しているクランプ部29を外すことで、ヒンジ部28の周りにセンサ供給ユニット24を開いた位置まで離間させる。これにより、センサ13の測定部に対して、血液などの被検体(生体試料)を供給しやすくできる。

【0046】このようにして所定の測定手順に従い、一連の測定動作を終えたセンサ13の排出動作は、矢印dの方向にセンサ排出手段62をスライドさせて、センサ13を保持したコネクタ16の上面に形成されたスリット63に沿ってセンサ13を排出するためのセンサ排出手段62が配置されている。このセンサ排出手段62を、センサ13の挿入方向とは逆の排出方向へスライドさせることで、測定を終えたセンサ13が計測ユニット25から排出される。

【0047】なお、上記実施の形態ではセンサ移動手段54を板バネなどの弾性部材を用いて、センサ13の包装袋12の上を押さえながらしごくことで、内部のセンサ13を移動させるようにしたが、このセンサ移動手段54の先端部を、センサ移動方向に設置された板材を用い、この板材の先端を、センサ13の包装袋12に切り込みながら、内部のセンサ13を計測ユニット25のコネクタ16側へ移動させることでも同様の効果が得られる。

【0048】以上のように、本発明の実施の形態2のバイオセンサ測定装置によれば、従来のバイオセンサ13のまま包装袋12に入った状態で、センサ供給ユニット24の所定の位置へ設置した後、一連のバイオセンサ13の計測ユニットへの装填動作を確実に行うことができ、また従来の包装袋12からバイオセンサ13を取出す時の煩わしさや、労力を低減させることが可能となる。

【0049】

【発明の効果】以上のように、本発明のバイオセンサ測定装置によれば、ノブの駆動により、センサの包装材の上下シート部をそれぞれ巻取り剥離を生じさせ、センサを取り出すと同時に、センサを測定器本体の所定位置に搬送し、正しくセットを行うようにしたので、センサ包装材の剥離、センサ取り出し、計測ユニットへのセンサ装填が簡単に行われ、測定時のセンサの取扱い性が向上し、センサの本体取付を確実に行うことができる。

【0050】また、コネクタに挿入されたセンサの先端の測定部を計測ユニットから突き出し、測定しやすくするために、センサ供給ユニットを計測ユニットより90度下方向に回転させ、計測ユニットとセンサ供給ユニットを固定しているクランプ部を外すようにしたので、センサの測定部に対して、血液などの被検体(生体試料)を供給しやすくできる。

【0051】また、上記包装材の巻取り部を粘着性処理を施すようにしたので、センサ包装材の巻取りを容易にすることができる。また、上記巻取り部の粘着処理に変わり、巻取り部分の表面を、微細で鋭利な突起形状処理を施すようにしたので、センサ包装材の巻取りを容易にすることができる。

【0052】また、上記センサの包装袋は、二枚の包装材を上下ラミネート加工され、前記包装袋の一端は、上

下包装材が張り合わされていない部分が設けられており、且つ張り合わされていない一部分においては、上下が重なり合わない面積を有するようにしたので、センサ取り出し時の包装材の巻取りを容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置の構成を示す外観斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニット部の断面模式図である。

【図3】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニット部を90度折り曲げた時の側面図である。

【図4】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニット部の分解斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置の上蓋および下蓋の斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置の上下ローラ軸支部を説明するための模式図である。

【図7】本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のバイオセンサ包装袋をレバーにより移動させる時の外観斜視図である。

【図8】本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットのカバーが動いた時の外観斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットの正面図である。

【図10】本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットの断面模式図である。

【図11】本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置のセンサ供給ユニットの動作を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置の構成を示す分解斜視図である。

【図13】本発明の実施の形態2によるバイオセンサ測定装置の使用例を説明するための図である。

【図14】従来のバイオセンサ測定装置を説明するための外観斜視図である。

【図15】本発明の実施の形態1によるバイオセンサを説明するための分解斜視図である。

【図16】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のラミネート加工されていない包装袋を説明するための図である。

【図17】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のバイオセンサ包装袋を説明するための図である。

【図18】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測定装置のバイオセンサ包装袋の巻き取り方法を説明するための図である。

【図19】本発明の実施の形態1によるバイオセンサ測

定装置の制御システムを説明するためのブロック図である。

【符号の説明】

- 1 基板
- 2, 3 リード
- 4 対極
- 5 測定極
- 6 絶縁層
- 7 逆挿入防止突起
- 8 試料供給孔
- 9 カバー
- 10 空気孔
- 11 乾燥剤
- 12 包装袋
- 13 センサ
- 14 上包装材
- 15 下包装材
- 16 コネクタ
- 17 電極挿入検知スイッチ
- 18 スイッチ
- 19 電池
- 20 電流／電圧変換器
- 21 A/Dコンバータ
- 22 マイクロコンピュータ
- 23 LCD表示器
- 24 センサ供給ユニット
- 25 計測ユニット
- 26 ノブ
- 27 挿入口
- 28 ヒンジ部
- 29 クランプ部
- 31 クランプ凸部
- 32 上巻き取りローラ
- 33 下巻き取りローラ
- 34 軸A
- 35 軸B
- 36 軸受穴A
- 37 軸受穴B
- 38 上蓋
- 39 下蓋
- 40 ノブ溝穴
- 41 側面ケースA
- 42 側面ケースB
- 43 ヒンジA
- 44 ヒンジB
- 45 棒バネ
- 46 バネ支持部
- 47 上スリット
- 48 下スリット
- 49 微細突起

10

20

30

40

50



13

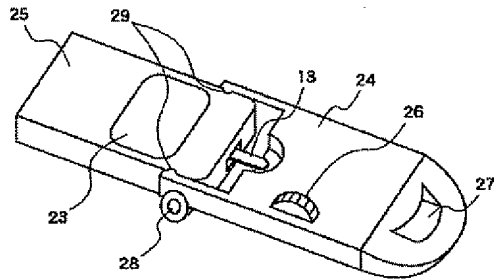
14

50 ステージ  
51 カバー  
52 カッタ  
53 カットライン  
54 センサ移動手段  
56 センサ案内端  
57 スライドボタン  
58 ガイド

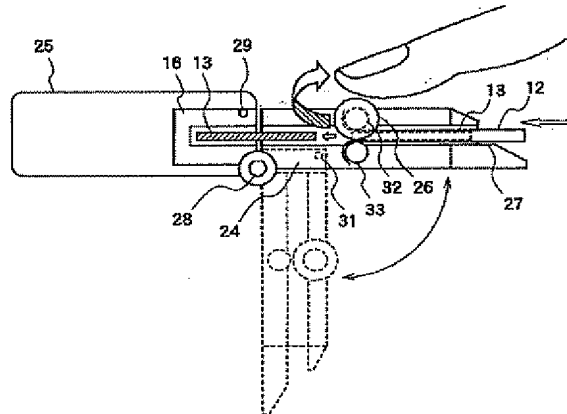
\* 59 スペーサ  
60 板バネ  
61 突起部  
62 センサ排出手段  
63 スリット  
64 上刃  
65 下刃

\*

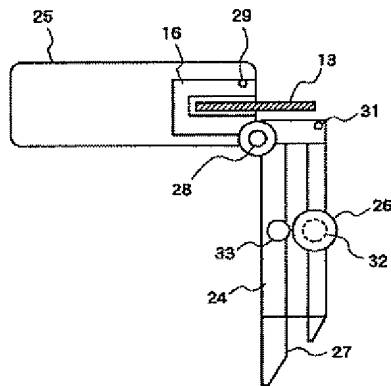
【図1】



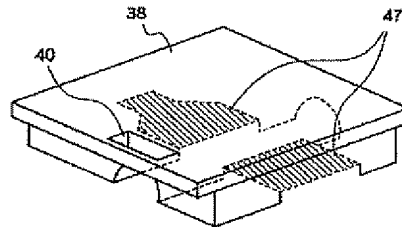
【図2】



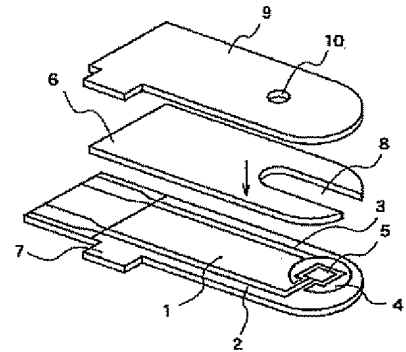
【図3】



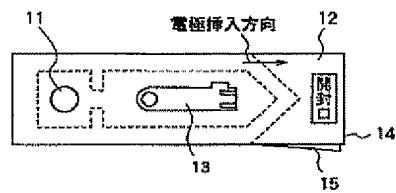
【図5】



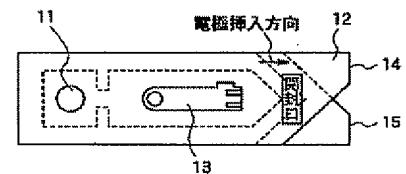
【図15】



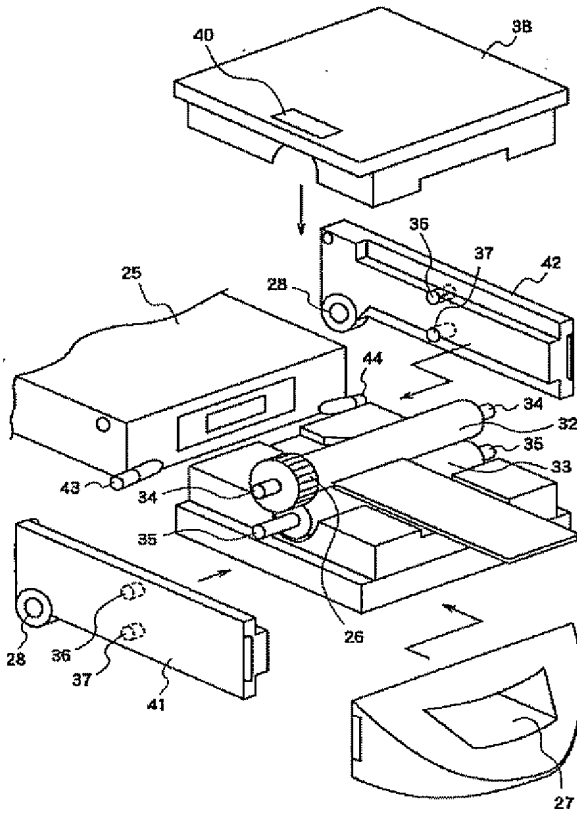
【図16】



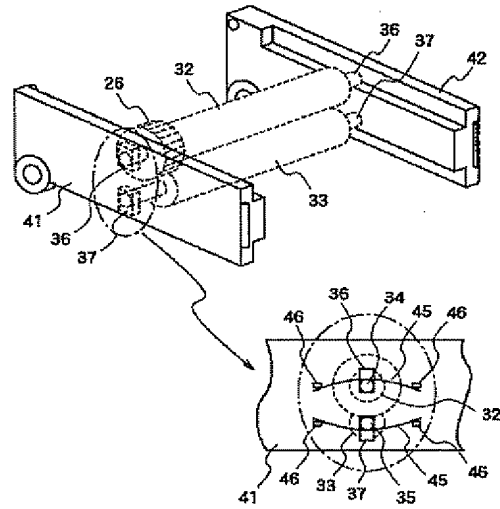
【図17】



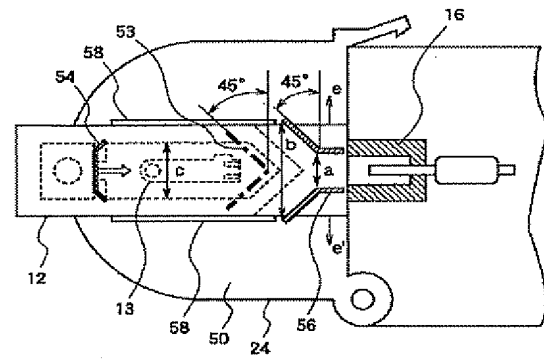
【図4】



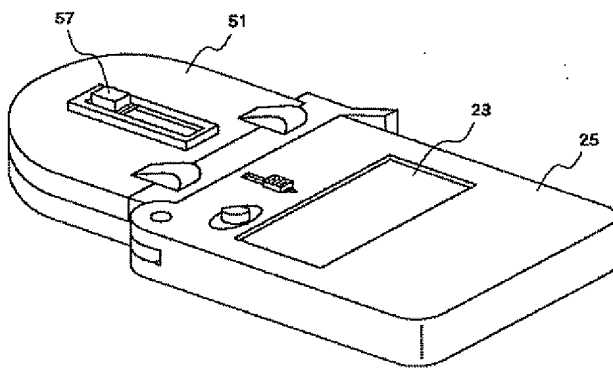
【図6】



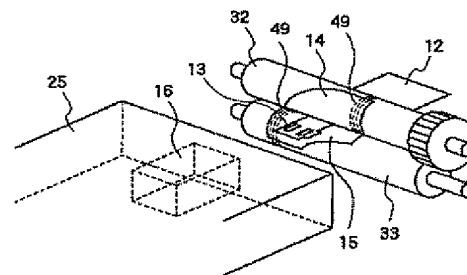
【図9】



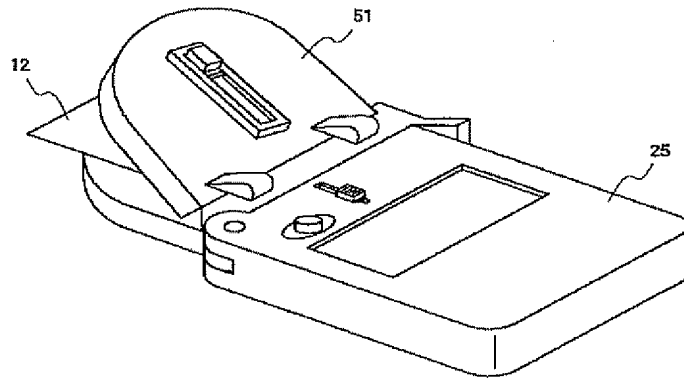
【図7】



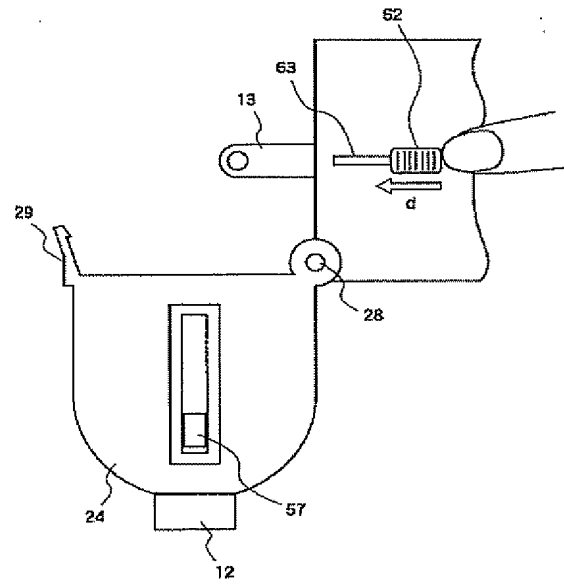
【図18】



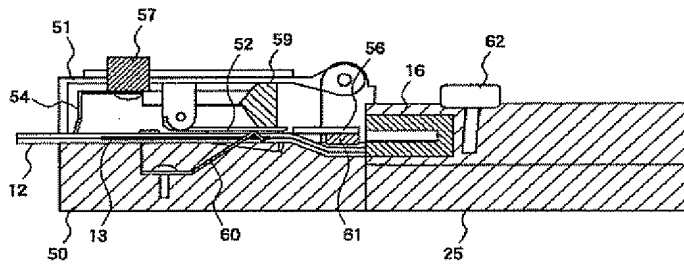
【図8】



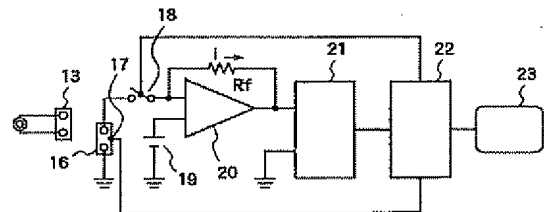
【図13】



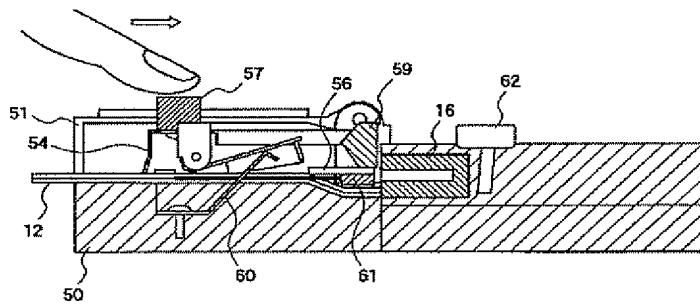
【図10】



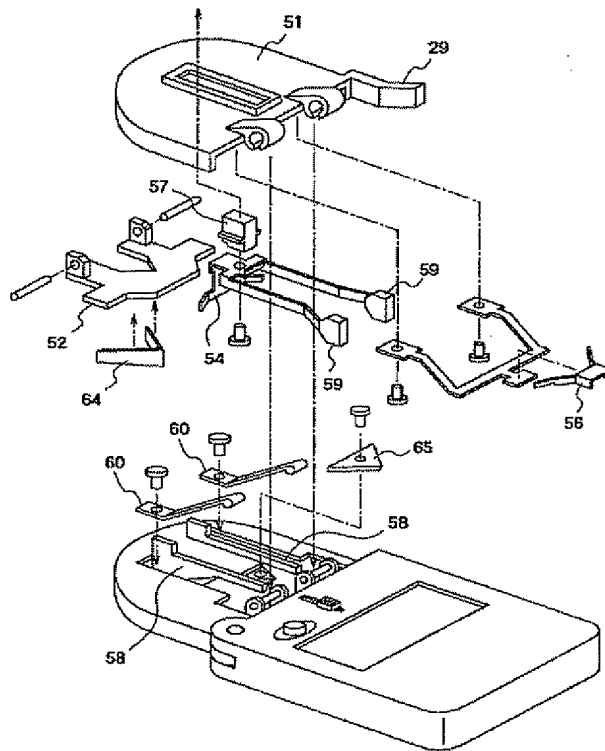
【図19】



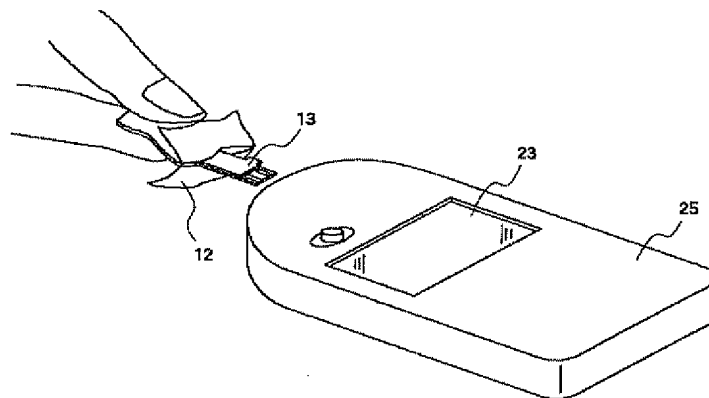
【図11】



【図12】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 天野 良則  
香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電  
子工業株式会社内

Fターム(参考) 2G045 AA13 AA16 CA25 CB03 FB01  
FB05 HA09 HA14 JA07